

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **57189356 A**

(43) Date of publication of application: **20.11.82**

(51) Int. Cl.

G11B 7/24

(21) Application number: **56072647**

(71) Applicant: **SONY CORP**

(22) Date of filing: **14.05.81**

(72) Inventor: **KOYAMA TOMOYA
AOKI YOSHIO
WATANABE KENJIRO**

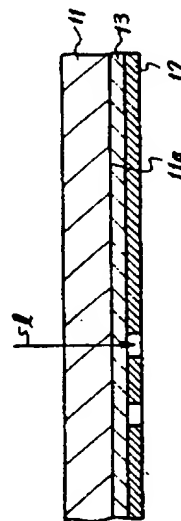
(54) **INFORMATION RECORDING MEDIUM**

(57) Abstract:

PURPOSE: To reduce recording power by forming a recording layer to be formed with recording pits by melting through a heat insulating material layer on a substrate.

CONSTITUTION: A substrate 1 having a smooth surface 11a is provided by a resin or glass, and an information recording layer 12 with $50\text{W}1000\text{\AA}$ thicknesses consisting of a low m.p. metal consisting of an alloy contg. Bi, Te or at least one of these or an alloy consisting essentially of these and contg. In, Sb, Sn, Pb, etc. is deposited via a heat insulating material layer 13 on said surface 11a. A material layer 13 having a high transmittance to semiconductor laser light (I), having heat resistant to temp. during recording of the layer 12 and possessing high heat conductivity and a heat insulation effect is selected for the layer 13.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio



BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—189356

⑬ Int. Cl.³
G 11 B 7/24

識別記号

庁内整理番号
7247—5D

⑭ 公開 昭和57年(1982)11月20日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 情報記録媒体

⑯ 特 願 昭56—72647
⑰ 出 願 昭56(1981)5月14日
⑱ 発 明 者 小山朝哉
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番
35号ソニー株式会社内
⑲ 発 明 者 青木芳夫
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番

35号ソニー株式会社内
⑳ 発 明 者 渡辺健次郎
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番
35号ソニー株式会社内
㉑ 出 願 人 ソニー株式会社
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番
35号
㉒ 代 理 人 弁理士 伊藤貞 外 2 名

明 細 書

発明の名称 情報記録媒体

特許請求の範囲

基体上に、光透過性断熱材層を介して低融点金属より成る情報記録層が形成された情報記録媒体。

発明の詳細な説明

本発明は光学式の反射型或いは透過型ビデオディスク、デジタルオーディオディスク等に適用して好適な情報記録媒体に係わる。

通常の光学式の反射型或いは透過型ビデオディスク、デジタルオーディオディスク等の情報記録媒体においては、一般ユーザーはそのディスクに記録された情報を読み出すのみの使用態様をとっている。

しかしながら、一般ユーザーにおいて、その媒体、例えばディスクに任意の情報を書き込むことのできる記録可能な情報記録媒体も提案されている。このような記録可能な情報記録媒体としては、例えば第 1 図に示すように、アクリル樹脂等の透明基板 (1) 上に記録材料層 (2) として厚さが 200 Å 程

度の薄い低融点金属膜、例えばビスマス Bi、テルル Te 等の膜を被着し、これにレーザー光を記録情報信号に応じて照射してこれを溶融させ、この溶融部において透孔ないしは凹部、すなわち記録ピットを形成してその記録を行うものがある。ところがこのような構成による記録媒体においては、その記録ピットの形成時に、その熱によつて基体 (1) も、このピットの形成部が溶融され、記録ピットの周辺部に盛り上がりが生じたり、ピット形状に乱れを生じたりする。一方、基体 (1) として耐熱性にすぐれたガラス基体を用いることが考えられるがこの場合は、基体 (1) の熱伝導率が比較的高いため、ピットを形成するための熱が基体 (1) 側に逃げ易く、大きな記録パワーしなくてはつて大エネルギーのレーザー源を必要とするという欠点がある。

本発明は、このような欠点を回避し、十分低い記録パワーで情報の記録を行うことができるようにした情報記録媒体を提供するものである。

すなわち、本発明においては、例えば第 2 図に示すように、樹脂例えば PMMA (メタクリル酸エ

(1)

(2)

ステル樹脂)、或いはガラス等より成り平滑面(11a)を有する基体11を設け、この面(11a)に、Bi, Teもしくはこれらの少くとも一種を含む合金、またはこれらを主体とし、In, Sb, Sn, Pb等を含む合金等より成る低融点金属より成り、厚さが 50\AA ~ 1000\AA の情報記録層12を、特に断熱材層13を介して被覆する。

この情報記録層12に対する情報の記録は、基体11側から記録光、例えば波長 8000\AA の半導体レーザー光1を記録情報に応じて照射することによつて行い。

断熱材層13は、この記録光に対し高い透過率、すなわち光透過性を有し、記録層12の記録時の温度に対し耐熱性を有し、熱伝導度が高く断熱効果を有する材料層、例えばSe, S系の材料、すなわちSe, Sの何れかを40原子%以上含む、例えばCuSe, As_2Se_3 等を 300\AA 以上の厚さを有し、更にその厚さが干渉効果によつて高い透過率を示す厚さに選定される。この場合、基体11は、例えば 1.2μ という大なる厚さに選ばれているので、干

(3)

第5図中曲線10は、PMMAより成る基体11上にSe膜より成る断熱材層13を被覆し、これの上に 400\AA の厚さのTe膜より成る情報記録層12を被覆して成る本発明の情報記録媒体の、Se断熱材層13の厚さに対する 8000\AA の波長の半導体レーザー光の反射率の測定結果で、これにより、Se断熱材層13の厚さが 600\AA , 1800\AA 程度のとき、低い反射率を示していることがわかる。そしてこの厚さは、断熱効果を奏する範囲でできるだけ薄い方が望ましくこれがためSe断熱材層13は、 600\AA に選ぶ。

尚、第6図中曲線11は、Se断熱材層13のみをPMMA基体11上に単層に被覆した場合の波長 8000\AA のレーザー光に対する透過率の測定結果を示すものであり、このSe断熱材層13自体は高い透過率を有していることがわかる。

上述したように本発明による情報記録媒体は基体11上に断熱材層13を介して溶融によつて記録ビットが形成される記録層12を形成するようにしたことにより、記録層12への例えば半導体レーザーの照射によつて記録すなわち溶融を行うに際し、

(5)

干渉効果を生じることはないものであり、上述したように基体11側からその記録光の照射を行つたり、或いは読み出し光の照射を行う場合にはこれらの光に対し透明度の高い材料を選定する。

第3図中曲線10は、PMMAより成る基体11上に As_2Se_3 膜より成る断熱材層13を被覆し、これの上に 400\AA の厚さのTe膜より成る情報記録層12を被覆して成る本発明の情報記録媒体の、 As_2Se_3 断熱材層13の厚さに対する 8000\AA の波長の半導体レーザー光の反射率の測定結果で、これにより、 As_2Se_3 断熱材層13の厚さが 500\AA , 1800\AA 程度のとき、低い反射率を示していることがわかる。そしてこの厚さは、断熱効果を奏する範囲でできるだけ薄い方が望ましくこれがため As_2Se_3 断熱材層13は、 500\AA に選ぶ。

尚、第4図中曲線12は、 As_2Se_3 断熱材層13のみをPMMA基体11上に単層に被覆した場合の波長 8000\AA のレーザー光に対する透過率の測定結果を示すものであり、この As_2Se_3 断熱材層13自体は高い透過率を有していることがわかる。

(4)

その熱によつて基体11を变形することなく、またこれにより記録ビットの形状が乱れたりするを効果的に回避でき、S/N比の高い記録を行うことができる。また断熱材層13を設けたことによつて記録時にその熱が基板11に放散するを効果的に回避することができるので記録パワーの低減化をはかることができる。そして、この断熱材層13の厚さは、干渉効果によつて低い反射率を示す厚さに選定することによつて基体11側から記録光の照射を行う場合においても断熱材層13を設けたことによる記録パワーの増大を回避できる。因みに、断熱材層13が設けられていない従来の溶融記録型の媒体を用いた場合、記録光としての半導体レーザーは 10mw のものを用いる必要があつたものを、本発明によるそれは 6mw となし得、従来のその $30\sim 40\%$ 低いエネルギーでの記録が可能となつた。

尚、本発明による記録媒体からの情報の読み出しは、通常のように例えば記録時より低いパワーの半導体レーザーによつて記録ビットと他部における深さないしは厚さの差、或いは透過率もしくは

(6)

は反射率の差を検出してその読み出しを行う。

また、記録光或いは読み出し光の媒体に対する照射は、基体01側とは反対側から行うこともできる。

図面の簡単な説明

第1図及び第2図は夫々本発明による情報記録媒体の各例を示す断面図、第3図及び第5図は夫々本発明による情報記録媒体の各例の断熱材層の厚さと光透過率との関係を示す測定曲線図、第4図及び第6図は夫々その断熱材層の単層における光透過率の測定曲線図である。

01は基体、02は記録層、03は断熱材層である。

代理人

伊藤



同

柚谷克己



同

松隈秀盛

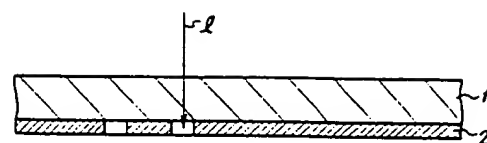


同

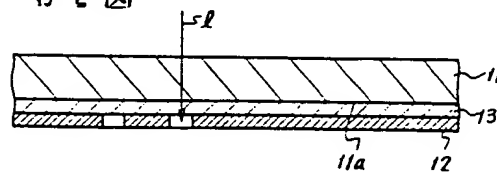
杉浦正知



第1図

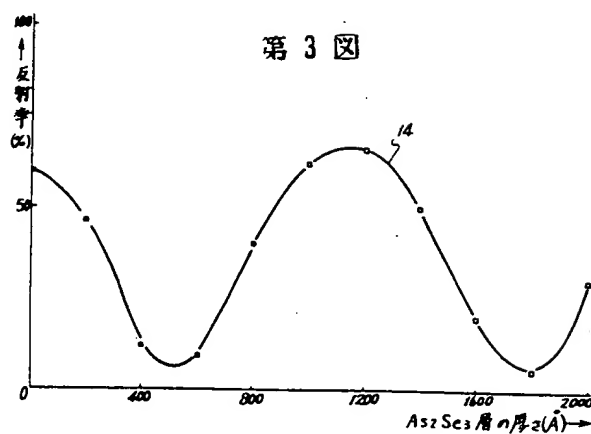


第2図

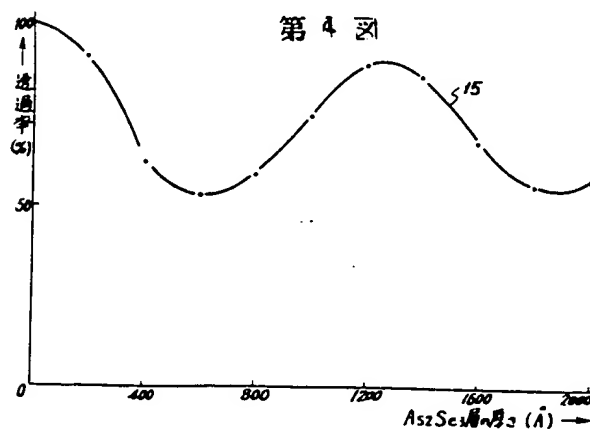


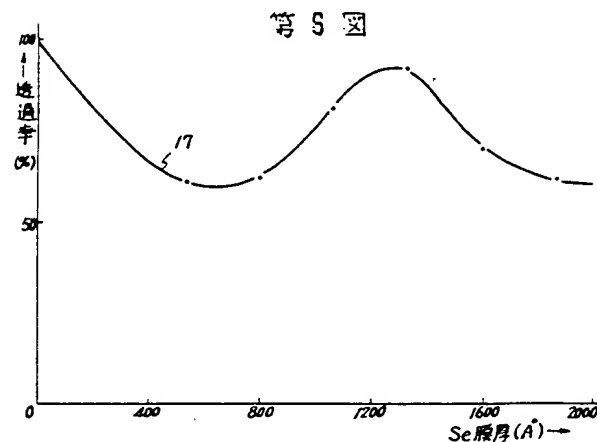
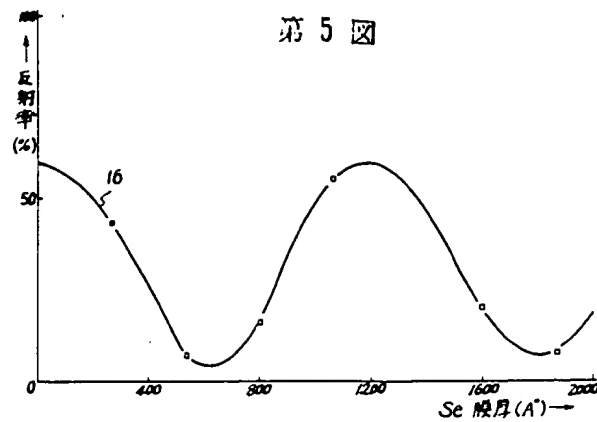
(7)

第3図



第4図





手 続 補 正 書

昭和56年7月9日

特許庁長官 島 田 春 樹
(特許庁審判長)

特許
出願
人

1. 事 件 の 表 示

昭和56年特許願第 72647 号

2. 発 明 の 名 称 情報記録媒体

3. 補 正 を す る 者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

名称 (218) ソ ニ ー 株 式 会 社

代表取締役 岩 間 和 夫

4. 代 理 人 東京都新宿区西新宿1丁目8番1号 (新宿ビル)

TEL 東京(03)343-5821 (代表)

(3388) 弁護士 伊 藤

5. 補正命令の日付 昭和 年 月

6. 補正により増加する発明の数

7. 補 正 の 対 象 明細書の発明の詳細な説明の欄

8. 補 正 の 内 容

(1) 明細書中、第3頁1面56[7]高101とあるを「低く」と訂正する。



以 上

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.